

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

⑫ Offenlegungsschrift

DE 43 22 672 A 1



DEUTSCHES

PATENTAMT

(51) Int. Cl.⁵:
B 23 D 45/14
B 27 B 9/02
B 28 D 1/04

(21) Aktenzeichen: P 43 22 672.8
 (22) Anmeldetag: 7. 7. 93
 (43) Offenlegungstag: 17. 2. 94

DE 43 22 672 A1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①

13.08.92 US 930150

⑦ Anmelder:

Milwaukee Electric Tool Corp., Brookfield, Wis., US

⑦④ Vertreter:

Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing.; Dr.-Ing. Ae.E. Cal
Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys.; Dr.rer.nat.; Jakob,
P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem.; Dr.rer.nat.;
Meister, W., Dipl.-Ing.; Hilgers, H., Dipl.-Ing.;
Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing.; Dr.-Ing.; Ehnold, A.,
Dipl.-Ing.; Schuster, T., Dipl.-Phys.; Goldbach, K.,
Dipl.-Ing.; Dr.-Ing.; Aufenanger, M., Dipl.-Ing.;
Klitzsch, G., Dipl.-Ing.; Vogelsang-Wenke, H.,
Dipl.-Chem.; Dipl.-Biol.Univ. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte,
80538 München

⑦2 Erfinder:

Hirsch, Charles A., Brown Deer, Wis., US; Holly,
Jeffrey S., Menomonee Falls, Wis., US

⑤4 Motorisch angetriebene Feinsäge mit einer Übersteuerungseinrichtung für eine Einstellrasteinrichtung

57) Es wird eine motorisch betriebene Feinsäge angegeben, welche eine Basis aufweist, welche einen darauf angebrachten Drehtisch hat, welcher um eine vertikale Achse drehbar ist, welche eine Schneideinheit aufweist, welche eine Lager-einrichtung zum Festlagern der Schneideinheit auf der Drehtisch und zur Ausführung einer Bewegung einer keinen Schneidvorgang bewirkenden Position zu einer Schneidposition relativ zum Drehtisch hat, welche ferner eine Einstelleinrichtung zum lösbaren Festlegen des Drehtisches in vorbestimmten Positionen einer Winkelseinstellung einschließlich einer Rast-einrichtung an der jeweils vorbestimmten Position aufweist, ferner eine Rasteinrichtung aufweist, welche durch Drehung des Drehtisches mit einer der Ausnahmen in fluchtgerechter Ausrichtung bringbar ist, und eine Rastvorbelasteinrichtung aufweist, welche ständig die Rasteinrichtung in die spezifische zugeordnete Ausnehmung vorbelastet, welche hierzu fluchtet, eine Rast-übersteuerungseinrichtung aufweist, welche selektiv derart positionierbar ist, daß die Rasteinrichtung aus der Ausnehmung ausrückbar ist und der Drehtisch zur Winkelfeinstellung relativ zu einer vorbestimmten Position frei beweglich ist, eine Sperreinrichtung aufweist, welche lösbar die Rastübersteuerungseinrichtung in der Rastausrückposition festlegt, und eine Sperreinrichtung aufweist, welche den Drehtisch in einer gewünschten Position mit Winkelfeinstellung lösbar festlegt.

DE 43 22 672 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 93 308 067/410

10/46

Beschreibung

Die Erfindung befaßt sich mit einer motorisch angetriebenen Feinsäge zur Verwendung bei der Herstellung von einstellbaren Winkelschnitten in einem Werkstück. Insbesondere befaßt sich die Erfindung mit einer Rasteinrichtung zum Schneiden und genauen Einstellen der Säge auf eine beliebige Winkelseinstellung einer Mehrzahl von Einstellwinkeln und zum Übersteuern der Rasteinrichtung, um eine Feineinstellung des eingestellten Winkels zu ermöglichen. Feinsägen wurden im Zimmerhandwerk, bei der Herstellung von Möbeln oder anderen Handwerksbetrieben eingesetzt, um Winkelschnitte in einem Werkstück zu erstellen.

In typischer Weise hat die Feinsäge einen drehbeweglichen Drehtisch, auf welchem die Säge montiert ist. Der Drehtisch ist drehbar, um die Säge in einer gewünschten Winkelseinstellung relativ zum Werkstück anzuordnen. Eine Rasteinrichtung, welche eine Einstellraste und eine Reihe von Rastausnahmeausnehmungen aufweist, ist vorgesehen, welche derart arbeitet, daß der drehbare Drehtisch in häufig erforderlichen Winkeln festlegbar ist, welche nachstehend als Vorgabewinkel bezeichnet werden. Rastausnehmungen sind an diesen Vorgabewinkeln vorgesehen, welche typischerweise bei 15, 30, 45, 60, 75 und 90° liegen. Die Rasteinrichtung wird ständig mit Hilfe einer Vorbelastungseinrichtung derart vorbelastet, daß sie in die Rastausnehmung gedrückt wird, zu der sie ausgerichtet ist. Die Vorbelastungseinrichtung bringt eine so ausreichende Kraft auf, daß der Drehtisch automatisch zentriert wird und unter dem genauen Vorgabewinkel gehalten wird.

Obgleich das Vorsehen einer Stellrasteinrichtung im allgemeinen erwünscht ist, kann die Tendenz der Rasteinrichtung, daß sie in der vorbestimmten Einstellrastausnehmung in Sitzanlage kommt, Schwierigkeiten bereiten. Beispielsweise ist sehr häufig der Winkel, welcher für den Paßsitz einer genauen Verbindung für eine Stuhlschiene bzw. einen Kantenschutz in der Ecke eines Raumes erforderlich ist, nicht genau 45 Grad. Er kann 44 1/2 Grad oder 45 1/2 Grad betragen. Ein Versuch, eine Einstellung um 1/2 Grad von einem Vorgabewinkel entfernt bei einer Feinsäge vorzunehmen, welche eine übliche Einstellrasteinrichtung hat, ist schwierig. Während dieses Versuchs dreht die Bedienungsperson den Drehtisch geringfügig und drückt die Rasteinrichtung aus einer vollständig in Sitzengriff befindlichen Position in der Rastaufnahmeaufnahme heraus. Jedoch ist die Rasteinrichtung nicht vollständig aus der Ausnehmung ausgerückt, da nur eine kleine Verstellung vorgenommen wird. In dieser Situation versucht die Federbelastungswirkung der Einrichtung, den Drehtisch aus der feineingestellten Position zu der Vorgabewinkelposition zurückzubewegen, wodurch die Rasteinrichtung wiederum fest in der Rastausnehmung zu liegen kommt, welche für diesen Vorgabewinkel vorgesehen ist.

Daher ist es erwünscht, eine Übersteuerungseinrichtung zu haben, welche die Stellrasteinrichtung übersteuert oder überspringt, um eine Feineinstellung relativ zu den vorgewählten Stellwinkeln zu ermöglichen und eine Einrichtung vorzusehen, welche den Drehtisch in der feineingestellten Position blockiert.

In US-A-5,042,348, erteilt für Brundage et al ist eine zusammengesetzte Feinsäge angegeben, welche eine drehbare Sägeeinheit hat, welche auf einem Drehtisch angebracht ist, und eine Stellfeder in Reibschlußkontakt mit dem Tragrahmen und dem Drehtisch aufweist. Während die Stellfeder einen gewissen Reibungswiderstand

einer Drehbewegung des Drehtisches relativ zu dem Tragrahmen entgegengesetzt, ist dort weder eine Rasteinrichtung noch eine Rastübersteuerungseinrichtung vorhanden.

In US-A-4,559,857, erteilt für Grossmann et al ist eine Schnitzsäge angegeben, welche eine Drehtisch-Rasteinrichtung hat, welche eine längliche Schubstange umfaßt, mittels welcher die Rasteinrichtung selektiv ausrückbar ist. Diese Schnitzsäge umfaßt weder eine Rasteinrichtungsübersteuerungseinrichtung noch eine Einrichtung zum Blockieren des Drehtisches in einer feineingestellten Position, wenn hierbei die Einstellrasteinrichtung außer Eingriff ist.

In US-A-4,011,782, erteilt für Clark et al ist eine motorisch angetriebene Feinsäge gezeigt, welche eine Rast- und Sperreinrichtung zum Festlegen des Drehtisches in einer gewünschten Position hat. Jedoch hat diese Feinsäge weder eine Rastübersteuerungseinrichtung noch eine Sperreinrichtung, welche außer Wirkung gebracht werden kann, um den Drehtisch, abweichend von einem Vorgabewinkel mittels Feineinstellung freizugeben und einzustellen.

In US-A-3,821,918, erteilt für Niehaus ist eine federbelastete Kugelerasteinrichtung gezeigt, welche in einer Blindbohrung angeordnet ist, um automatisch die Säge in einem vorbestimmten Winkel zu plazieren. Diese Rasteinrichtung ist weder selektiv in Eingriff bringbar noch ständig in eine Position ohne Verrastung für eine MikroEinstellung bringbar.

Die Erfindung wird an Hand einer motorisch betriebenen Feinsäge verdeutlicht, welche eine Basis umfaßt, die einen Drehtisch hat, welcher darauf angebracht ist und der um eine vertikale Achse drehbar ist. Eine Schneideinheit ist auf der Basis mit Hilfe einer Lagereinrichtung angebracht, welche die Schneideinheit auf den Drehtisch zur Ausführung einer Bewegung in eine keinen Schnitt erzeugende Position und eine Schneidposition relativ zum Drehtisch lagert. Eine Einstelleinrichtung ist zum lösbaren Festlegen des Tisches in vorbestimmten Positionen zur Winkelseinstellung vorgesehen. Die Einstelleinrichtung umfaßt eine Rastaufnahmeausnehmung an der jeweiligen vorbestimmten Position, eine Rasteinrichtung, welche durch Drehung des Drehtisches mit einer der Rastausnehmungen ausrichtbar ist, und eine Rasteinrichtungsvorbelastungseinrichtung, welche ständig die Rasteinrichtung in die jeweils gewünschte Ausnehmung vorbelastet, zu der die Ausrichtung erfolgt. Eine Rastübersteuerungseinrichtung ist vorgesehen, welche selektiv derart anordenbar ist, daß die Rasteinrichtung aus der Ausnehmung herausgerückt wird und sich der Drehtisch zur Feinwinkelseinstellung relativ zu einer beliebigen vorbestimmten Position frei drehen kann. Die Rasteinrichtungsübersteuerungseinrichtung umfaßt eine Sperreinrichtung zum lösbaren Festlegen der Rasteinrichtungsübersteuerungseinrichtung in der von der Ausnehmung abgerückten Position der Rasteinrichtung. Die Feinsäge gemäß der bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung umfaßt ferner eine Sperreinrichtung zum lösbaren Festlegen des Drehtisches in einer beliebigen gewünschten Position einer Winkelfeinstellung.

Die Konstruktion der Feinsäge und der Stellverrastungs-Übersteuerungseinrichtung nach der Erfindung stellt eine Verbesserung der üblichen Stellrasteinrichtung dahingehend dar, daß eine Stellrasteinrichtung vorgesehen ist, ferner eine Einrichtung vorgesehen ist, welche die Stellrasteinrichtung übersteuert, um eine Feineinstellung des Drehtisches relativ zu den Vorgabe-

eine keinen Schnitt bewirkende Position und eine Schneidposition relativ zum Drehtisch (30) ermöglicht;

eine Stelleinrichtung (74) zum lösbaren Festlegen des Drehtisches (30) in vorbestimmten Positionen einer Winkelseinstellung einschließlich einer Rastaufnahmeausnehmung (78) an der jeweils vorbestimmten Position, welche ferner eine Rasteinrichtung (86) aufweist, welche durch Verdrehen des Drehtisches (30) zu einer der Ausnehmungen (78) ausrichtbar ist, und eine Rastvorbelastungseinrichtung (90) aufweist, welche ständig die Rasteinrichtung (86) in die spezifische Ausnehmung (78) vorbelastet, welche hierzu fluchtet;

eine Rastübersteuerungseinrichtung (108), welche selektiv positionierbar ist, um die Rasteinrichtung (86) aus der Ausnehmung (78) auszurücken und den Drehtisch (30) zur Ausführung einer Winkelfeinstellung relativ zu einer beliebigen vorbestimmten Position freizugeben;

eine Sperreinrichtung (110) zum lösbaren Festlegen der Rastübersteuerungseinrichtung (108) in der Rastausrückposition; und

eine Sperreinrichtung (130) zum lösbaren Festlegen des Drehtisches in einer beliebigen gewünschten Position mit Winkelfeinstellung.

2. Motorisch betriebene Feinsäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtung (74) ein Federteil (91) umfaßt, an welchem die Rasteinrichtung (86) angebracht ist, das Federteil (91) an dem Drehtisch (30) derart angebracht ist, daß es zwischen einer Rasteingriffsposition und einer Ausrückposition relativ zu den Rastaufnahmeausnehmungen (78) bewegbar ist, und daß die Sperreinrichtung (110) an dem Federteil (91) zum lösbaren Festlegen des Federteils (91) in der Position angebracht ist, in welcher diese von der Rasteinrichtung (86) abgerückt ist.

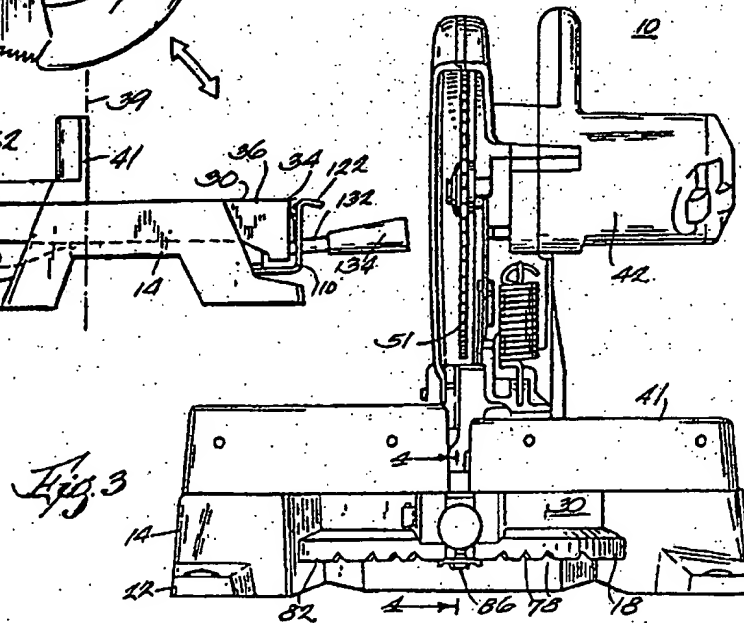
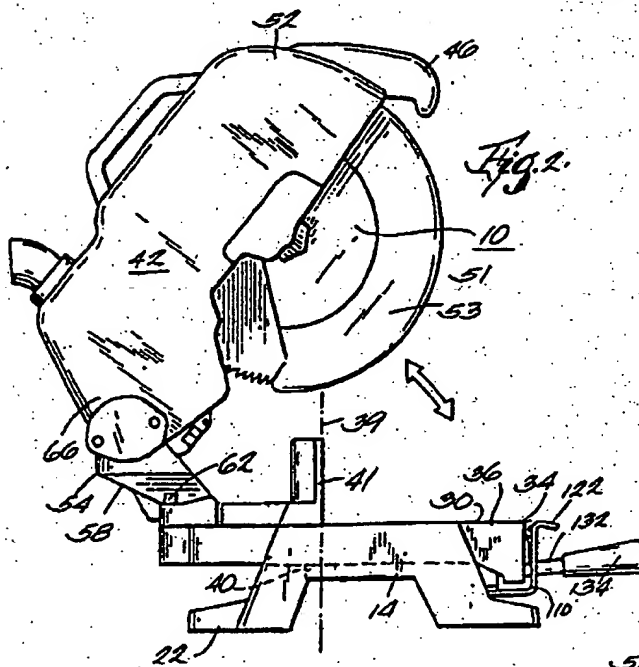
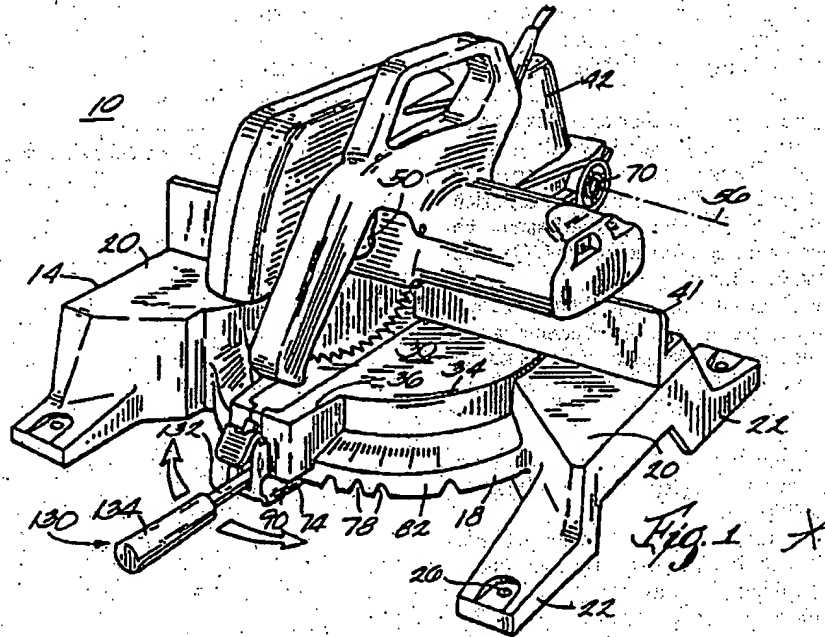
3. Motorisch betriebene Feinsäge nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Federteil ein Flachfederelement (91) aufweist, welches an dem Drehtisch (30) derart angebracht ist, daß es freitragend vorgesehen ist und ein freies Ende hat, und daß die Sperreinrichtung einen Sperrarm (110) umfaßt, welcher an dem freien Ende des Federelements (91) angebracht ist, ferner eine Sperre (118) umfaßt, die an dem Sperrarm (110) angebracht ist, eine Sperraufnahmeeinrichtung (126) umfaßt, welche am Drehtisch (30) angebracht ist, und eine Sperreinrichtungsbeaufschlagungseinrichtung (122) umfaßt, welche betriebsmäßig derart angeordnet ist, daß die Sperreinrichtung (118) in oder außer Eingriff mit oder von der Sperraufnahmeeinrichtung (126) bringbar ist.

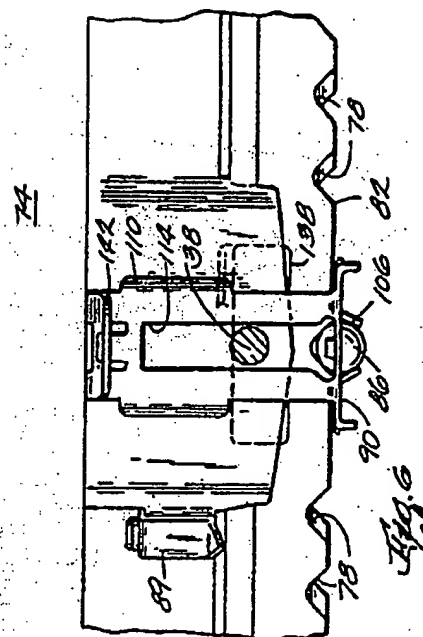
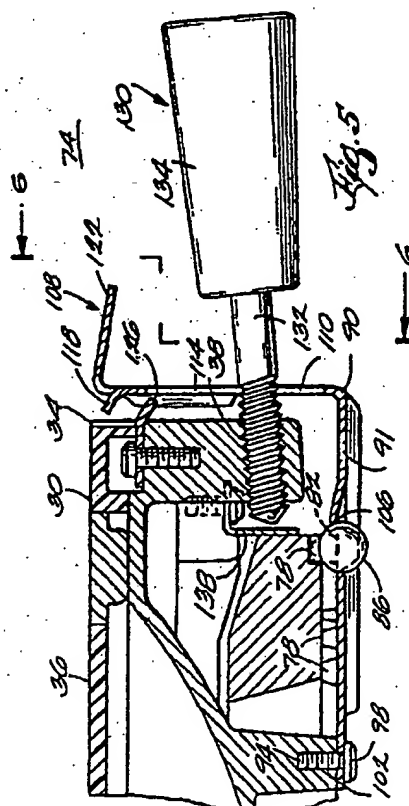
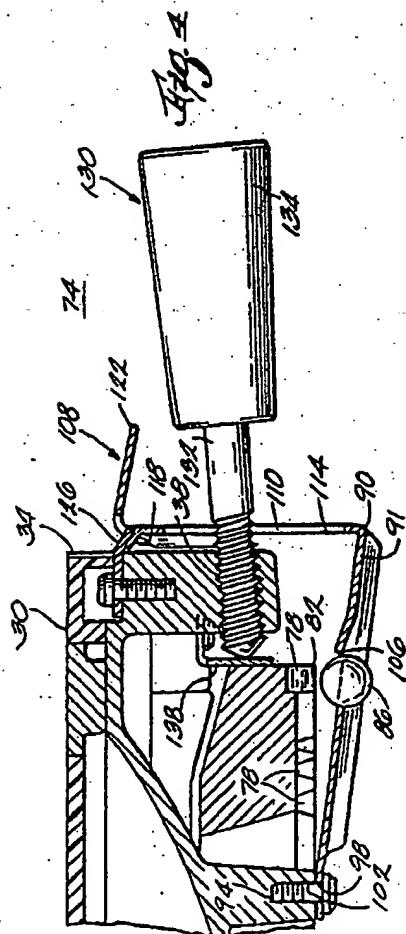
4. Motorisch angetriebene Feinsäge nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Flachfederelement (91) einen Rastaufnahmesattel (106) umfaßt, und daß die Rasteinrichtung (86) ein Wälzelement aufweist, welches in den Sattel (106) eingelegt ist und im Grundzustand durch das Federelement (91) in Richtung der Rastaufnahmeausnehmung (78) vorbelastet ist, welche hierzu fluchtet.

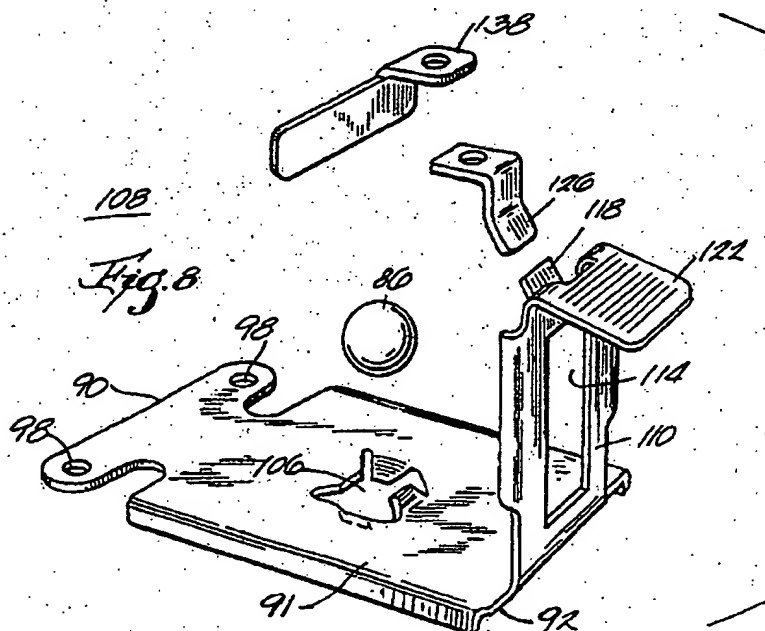
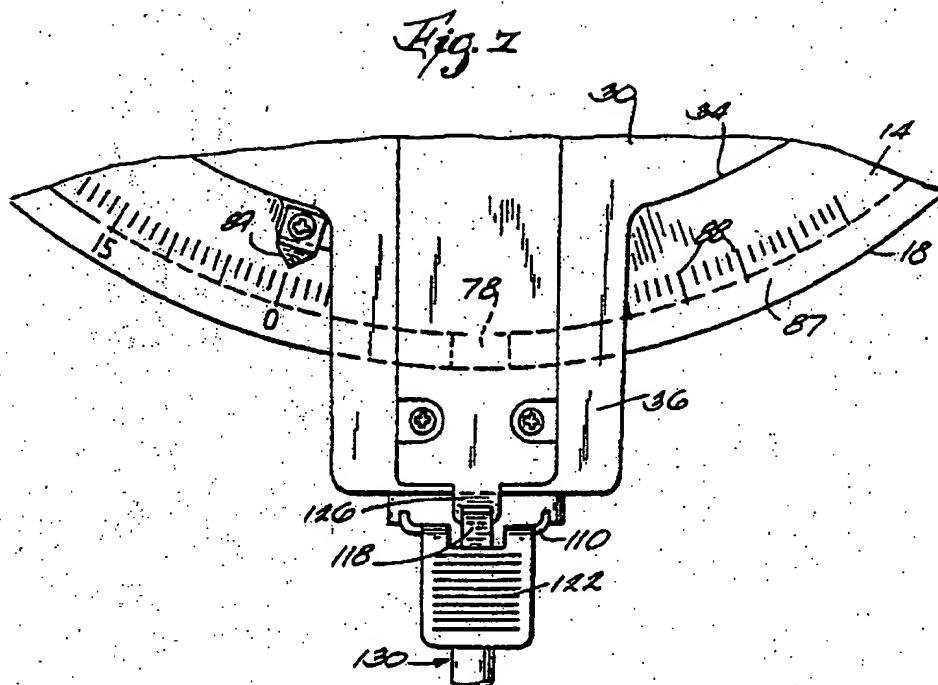
5. Motorisch betriebene Feinsäge nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehtisch (30) einen äußeren Umfangsrand umfaßt, welcher eine mit Innengewinde versehene Bohrung hat, daß der Sperrarm (110) in einem Abstand zu dem äußeren Umfangsrand angeordnet ist und einen länglichen

Schlitz hat, welcher zu der Bohrung fluchtet, und daß die Sperreinrichtung (130) ein stabförmiges Element aufweist, welches durch den Schlitz geht und durch die Bohrung sich erstreckt und in die Basiseinrichtung (14) einschraubbar ist, um den Drehtisch (30) in jeder gewünschten Einstellposition lösbar festzulegen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen







308 067/410